DE

BD|SENSORS pressure measurement

Betriebsanleitung CE

Hammer Union Druckmessumformer HU 300

www.bdsensors.de

Zentrale
BD SENSORS GmbH
BD-Sensors-Str. 1
D - 95199 Thierstein
Deutschland
Tel.: +49 (0) 9235-9811-0
Fax: +49 (0) 9235-9811-11

Osteuropa
BD SENSORS s.r.o.
Hradištská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Tschechische Republik
Tel.: +42 (0) 572-4110 11
Fax: +42 (0) 572-4114 97

Russland
BD SENSORS RUS
39a, Varshavskoe shosse
RU - Moscow 117105
Russland
Tel.: +7 (0) 95-380 1683
Fax: +7 (0) 95-380 1681

China
BD SENSORS China Co, Ltd.
Room B, 2nd Floor, Building 10,
No. 1188 Lianhang Rd.
201112 Shanghai,
China
Tel.: +86 (0) 21-51600 190
Fax: +86 (0) 21-33600 613

unsere Vertretungen finden Sie in

EUROPA
- *Belgien*
- *Dänemark*
- *England*
- *Finnland*
- *Frankreich*
- *Griechenland*
- *Italien*
- *Litauen*
- *Luxemburg*
- *Niederlande*
- *Norwegen*
- *Polen*
- *Portugal*
- *Rumänien*
- *Schweden*
- *Schweiz*
- *Slowakei*
- *Spanien*
- *Türkei*
- *Ukraine*

AFRIKA
- *Ägypten*
- *Südafrika*

ASIEN
- *Indien*
- *Iran*
- *Israel*
- *Japan*
- *Kasachstan*
- *Korea*
- *Malaysia*
- *Singapur*
- *Taiwan*
- *Thailand*
- *Vietnam*

AUSTRALIEN

Die Adressen unserer Auslandsvertretungen finden Sie unter **www.bdsensors.de.** Außerdem werden Ihnen auf unserer Homepage Datenblätter, Betriebsanleitungen, Bestellschlüssel und Zertifikate zum Download angeboten.

1. Allgemeines

1.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Informationen zum sachgemäßen Umgang mit dem Gerät. Lesen Sie diese Betriebsanleitung deshalb vor Montage und Inbetriebnahme genau durch.

Halten Sie sich an Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen die in dieser Betriebsanleitung aufgeführt werden. Zusätzlich sind die geltenden Unfallverhütungsvorschriften, Sicherheitsbestimmungen sowie landesspezifische Installationsstandards und die anerkannten Regeln der Technik einzuhalten.

Beachten Sie für Installation, Wartung und Reinigung des Gerätes unbedingt die einschlägigen, den Explosionsschutz behandelnden Verordnungen und Bestimmungen (VDE 0160, VDE 0165 bzw. EN 60079-14) sowie die UVV. Die Konstruktion erfolgte unter Anwendung der Normen EN60079-0:2006, EN60079-11:2007 und EN60079-26:2004.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Gerätes und ist in unmittelbarer Nähe des Einsatzortes für das Personal jederzeit zugänglich aufzubewahren.

.

– Technische Änderungen vorbehalten –

1.2 Verwendete Symbole

⚠ GEFAHR! – gefährliche Situation, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann

⚠ WARNUNG! – möglicherweise gefährliche Situation, die zum Tode oder zu schweren Verletzungen führen kann

⚠ VORSICHT! – möglicherweise gefährliche Situation, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann

! VORSICHT! – möglicherweise gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann

☞ HINWEIS – Tipps und Informationen für den Anwender um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen

1.3 Zielgruppe

⚠ WARNUNG! Um Gefährdungen des Bedienpersonals und Schäden am Gerät auszuschließen, müssen die beschriebenen Arbeiten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

1.4 Haftungsbeschränkung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes übernimmt der Hersteller keine Haftung.

1.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Der Druckmessumformer HU 300 wurde speziell für extreme Betriebsbedingungen entwickelt, wie sie in der petrochemischen Industrie (On- und Offshoreanlagen) auftreten. Ein hohes Maß an Zuverlässigkeit und Genauigkeit ist die Voraussetzung, um bei Vorgängen wie der Zementierung bzw. Abdichtung des Annulus bei Bohrlöchern fehlerfrei zu funktionieren.
- Eine Überprüfung, ob das Gerät für den gewählten Einsatz geeignet ist, muss vom Anwender durchgeführt werden. Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit unserem Vertrieb in Verbindung, um Unklarheiten zu beseitigen. Für eine fehlerhafte Auswahl und deren Folgen übernimmt BD SENSORS keine Haftung!
- Als Messmedien kommen die im Datenblatt spezifizierten Gase oder Flüssigkeiten in Frage. Zudem ist für den Einsatzfall sicherzustellen, dass das Medium mit den medienberührten Teilen verträglich ist.
- Die im aktuellen Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich und müssen unbedingt eingehalten werden. Sollte Ihnen das Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. (http://www.bdsensors.de/produkte/download/zertifikate)

⚠ WARNUNG! - Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

1.6 Verpackungsinhalt

Überprüfen Sie, dass alle aufgelisteten Teile im Lieferumfang unbeschadet enthalten sind und entsprechend Ihrer Bestellung geliefert wurden:

- Messumformer
- diese Betriebsanleitung

2. Produktidentifikation

Zur Identifikation des Gerätes dient das Typenschild. Die wichtigsten Daten können diesem entnommen werden. Der Bestellcode dient zur eindeutigen Identifikation Ihres Produkts.

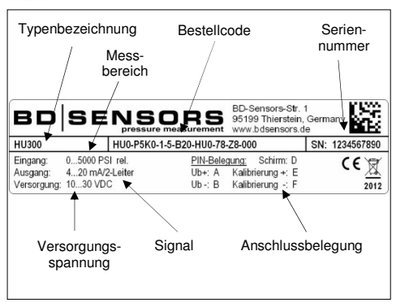


Abb. 1 Typenschild

! Das Typenschild darf nicht vom Gerät entfernt werden!

3. Montage

3.1 Montage- und Sicherheitshinweise

⚠ WARNUNG! Montieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

⚠ WARNUNG! Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal installiert werden, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!

⚠ GEFAHR! Aufgrund der Explosionsgefahr sind folgende Vorgaben einzuhalten:

- Die in dem Datenblatt aufgeführten technischen Daten sind verbindlich und müssen unbedingt eingehalten werden. Sollte Ihnen das aktuelle Datenblatt nicht vorliegen, fordern Sie es bitte an oder laden Sie es auf unserer Homepage herunter. http://www.bdsensors.de/produkte/download/datenblätter.
- Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen, ausgenommen eigensicheren Stromkreisen, sind während bestehender Explosionsgefahr grundsätzlich verboten!
- Stellen Sie sicher, dass im gesamten Verlauf der Leitung, innerhalb wie außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches, ein Potentialausgleich besteht.
- Besteht erhöhte Gefahr, dass das Gerät durch Blitzschlag oder Überspannung beschädigt wird, muss zusätzlich ein erhöhter Blitzschutz vorgesehen werden.
- Beachten Sie die in der EG-Baumusterprüfbescheinigung aufgeführten Grenzwerte. (Kapazität und Induktivität des Anschlusskabels sind nicht in den Werten enthalten.)
- Vergewissern Sie sich, dass die gesamte Zusammenschaltung aus eigensicheren Komponenten eigensicher bleibt. Für die Eigensicherheit des Gesamtsystems (der Gesamtschaltung) ist der Betreiber verantwortlich.
- Montieren Sie das Gerät nicht in einem pneumatischen Förderstrom!
- Übermäßige Staubablagerungen (über 5 mm) und das völlige Einschütten in Staub sind zu verhindern!
- Es ist verboten, die Geräte mit Feldgehäuse während bestehender Explosionsgefahr zu öffnen.

! Behandeln Sie dieses hochempfindliche elektronische Messgerät sowohl im verpackten als auch im unverpackten Zustand vorsichtig!

! Am Gerät dürfen keine Veränderungen oder Umbauten vorgenommen werden.

! Das Gerät darf nicht geworfen werden!

! Entfernen Sie Verpackung und ggf. Schutzkappe des Gerätes erst kurz vor der Montage, um eine Beschädigung der Membrane auszuschließen! Eine mitgelieferte Schutzkappe ist aufzubewahren!

! Evtl. Steckerschutz

! Wenden Sie zum Einbau der Geräte keine Gewalt an, um Schäden am Gerät und der Anlage zu verhindern!

! Bei der Montage im Freien oder in feuchter Umgebung sind folgende Punkte zu beachten:

- Um Sicherzustellen dass keine Feuchtigkeit in den Stecker eindringen kann sollte das Gerät nach der Montage sofort elektrisch angeschlossen werden. Anderenfalls muss ein Feuchtigkeitseintritt z.B. durch eine passende Schutzkappe verhindert werden. (Die im Datenblatt angegebene Schutzart gilt für das angeschlossene Gerät.)
- Wählen Sie eine Montagelage aus, die ein Ablaufen von Spritz- und Kondenswasser erlaubt. Stehende Flüssigkeit an Dichtflächen ist auszuschließen!

! Ein Gerät mit Relativbezug im Gehäuse (kleine Bohrung neben dem elektrischen Anschluss) ist so zu montieren, dass der für die Messung erforderliche Relativbezug vor Schmutz und Feuchtigkeit geschützt ist. Sollte der Messumformer einer Flüssigkeitsbeaufschlagung ausgesetzt werden, so wird der Luftdruckausgleich durch den Relativbezug blockiert. Eine genaue Messung in diesem Zustand ist nicht möglich. Außerdem kann es zu Schäden am Messumformer kommen.

☞ Ist bei einem Messumformer für Relativdruck mit zeitweiser Flüssigkeitsbeaufschlagung zu rechnen, so empfehlen wir als elektrischen Anschluss Kabelverschraubung (IP 67) oder Kabelausgang (IP 68) mit Luftschlauch. Diesbezüglich besteht die Möglichkeit, das Gerät werksseitig durch BD SENSORS umrüsten zu lassen.

☞ Beachten Sie, dass durch die Montage keine mechanischen Spannungen am Druckanschluss auftreten, da diese zu einer Verschiebung der Kennlinie führen können. Dies gilt ganz besonders für sehr kleine Druckbereiche sowie für Geräte mit einem Druckanschluss aus Kunststoff.

☞ Ordnen Sie bei hydraulischen Systemen das Gerät so an, dass der Druckanschluss nach oben zeigt (Entlüftung).

☞ Sehen Sie beim Einsatz in Dampfleitungen eine Kühlstrecke vor.

3.2 Montageschritte

- Entnehmen Sie das Gerät vorsichtig der Verpackung und entsorgen Sie diese sachgerecht.
- Gehen Sie des Weiteren so vor, wie dies in den nachfolgenden Montageschritten beschrieben ist.

Kabelverlegung:

☞ Das Anschlusskabel des Gerätes muss bei der Installation fest verlegt werden und mit geeigneten Befestigungsmaterial fixiert werden.

4. Elektrische Installation

⚠ WARNUNG! Installieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand!

⚠ GEFAHR! Explosionsgefahr bei zu hoher Betriebsspannung (max. 28 V_{DC})!

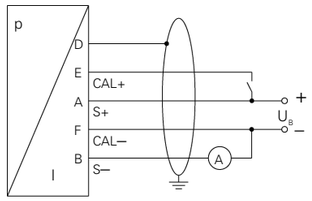
Schließen Sie das Gerät entsprechend, der auf dem Typenschild stehenden Angaben, der nachfolgenden Tabelle und dem Anschlussschaltbild elektrisch an.

Anschlussbelegung:

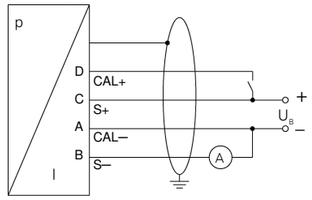
Elektrische Anschlüsse	MIL / Bendix (6-polig)	Glenair (4-polig)	Kabelfarben (DIN 47100)
Versorgung +	Pin A	Pin C	wh (weiß)
Versorgung –	Pin B	Pin B	bn (braun)
Kalibrierung +	Pin E	Pin D	pn (rosa)
Kalibrierung - für 3-Leiter / 4-Leiter	Pin F	Pin A	gr (grau)
Signal +	Pin C	-	-
Signal –	Pin D	-	-
Schirm	Kabelschirm/ für 2-Leiter: Pin D	Stecker-gehäuse	gn/ye (grün / gelb)

Anschlussschaltbilder:

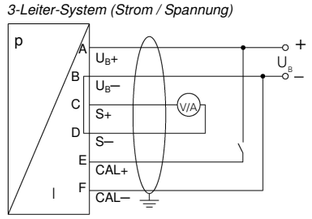
2-Leiter-System (Strom) MIL / Bendix



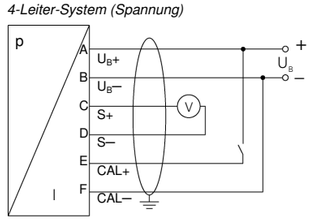
2-Leiter-System (Strom) Glenair



3-Leiter-System (Strom / Spannung)



4-Leiter-System (Spannung)



☞ Verwenden Sie für den elektrischen Anschluss eine abgeschirmte und verdrillte Mehraderleitung.

Erzeugung des 80% Kalibriersignals:

Erzeugung des 80% Kalibriersignals*:*

Legen Sie, um das 80% Kalibriersignal zu erzeugen, an die Anschlusskontakte CAL+ und CAL- im drucklosen Zustand eine Spannung von minimal 5 V an. Die maximale Spannung ist gleich zu setzen mit der maximalen erlaubten Betriebsspannung des Gerätes. Durch das Anlegen der Spannung an CAL+ und CAL- wird ein zusätzlicher Strom von 12,8 mA ausgegeben, so dass ein Gesamtstrom von 16,8 mA fließt.

5. Erstinbetriebnahme

⚠ WARNUNG! Vor der Inbetriebnahme ist zu überprüfen, ob das Gerät ordnungsgemäß installiert wurde und sicherzustellen, dass es keine sichtbaren Mängel aufweist.

⚠ WARNUNG! Das Gerät darf nur von qualifiziertem Fachpersonal in Betrieb genommen werden, das die Betriebsanleitung gelesen und verstanden hat!

⚠ WARNUNG! Das Gerät darf nur innerhalb der Spezifikation betrieben werden! (Vergleichen Sie hierzu die technischen Daten im Datenblatt.

6. Außerbetriebnahme

⚠ WARNUNG! Demontieren Sie das Gerät immer im druck- und stromlosen Zustand. Prüfen Sie vor der Demontage, ob ggf. das Ablassen des Mediums erforderlich ist!

⚠ WARNUNG! Je nach Messmedium kann von diesem eine Gefahr für den Bediener ausgehen. Ergreifen Sie deshalb geeignete Schutzmaßnahmen.

7. Wartung

⚠ GEFAHR! Der Betreiber ist verpflichtet die Hinweise für Betrieb und Wartungsarbeiten auf den ggf. am Gerät angebrachten Warnschildern zu beachten.

Prinzipiell ist das Gerät wartungsfrei. Nach Bedarf kann das Gehäuse des Gerätes im abgeschalteten Zustand mit einem feuchten Tuch und einer nichtaggressiven Reinigungslösung gesäubert werden.

8. Service/Reparatur

8.1 Nachkalibrierung

Während der Lebensdauer des Gerätes kann es vorkommen, dass sich der Offset- oder Spannewert verschiebt. Dabei ist festzustellen, dass ein abweichender Signalwert bezogen auf den eingestellten Messbereichsanfang bzw. -endwert ausgegeben wird. Sollte nach längerem Gebrauch eines dieser beiden Phänomene auftreten, so ist eine Nachkalibrierung zu empfehlen, um weiterhin eine hohe Genauigkeit sicherzustellen.

11. Fehlerbehebung

Störung	mögliche Ursache	Fehlererkennung / Abhilfe
kein Ausgangssignal	falsch angeschlossen	überprüfen Sie die Anschlüsse
	Leitungsbruch	überprüfen Sie alle Leitungsverbindungen, die zur Versorgung des Gerätes notwendig sind (einschließlich der Anschlussstecker)
	defektes Messgerät (Signaleingang)	überprüfen Sie das Amperemeter (Feinsicherung) bzw. den Analogeingang Ihrer Signalverarbeitungseinheit
analoges Ausgangssignal zu klein	zu hoher Bürdenwiderstand	überprüfen Sie den Wert des Bürdenwiderstands
	Versorgungsspannung zu niedrig	überprüfen Sie die Ausgangsspannung des Netzteiles
	defekte Energieversorgung	Überprüfung Sie das Netzteil und die anliegende Versorgungsspannung am Gerät
leichte Verschiebung des Ausgangssignals	die Membrane der Messzelle ist stark verschmutzt	vorsichtige Reinigung mit nicht-aggressiver Reinigungslösung und weichem Pinsel oder Schwamm; eine falsche Reinigung kann zu irreparablen Schäden an Messzelle bzw. Dichtungen führen
	die Membrane der Messzelle ist verkalkt oder verkrustet	es wird empfohlen die Entkalkung bzw. Reinigung, falls möglich, bei BD SENSORS durchführen zu lassen
starke Verschiebung des Ausgangssignals	Membrane der Messzelle ist beschädigt (durch Überdruck oder mechanisch verursacht)	überprüfen Sie die Membrane; ist diese beschädigt sollten Sie das Gerät zur Reparatur an BD SENSORS senden
falsches oder kein Ausgangssignal	mechanisch, thermisch oder chemisch beschädigtes Kabel	überprüfen Sie das Kabel; Lochfraß am Edelstahlgehäuse kann eine mögliche Folge von Schäden am Kabel kann sein; stellen Sie dies fest, sollten Sie Ihr Gerät zur Reparatur an BD SENSORS senden

Stellen Sie einen Fehler fest, sollten Sie versuchen diesen anhand obiger Tabelle zu analysieren und wenn möglich zu beheben.

⚠ GEFAHR: Arbeiten an unter Spannung stehenden Teilen, ausgenommen eigensicheren Stromkreisen, sind während bestehender Explosionsgefahr grundsätzlich verboten! Außerdem ist der Betreiber verpflichtet, die Hinweise für Betrieb und Wartungsarbeiten auf den ggf. am Gerät angebrachten Warnschildern zu beachten.

! Durch nicht sachgerechte Eingriffe und Öffnen des Gerätes kann dieses beschädigt werden. Deshalb dürfen Reparaturen am Gerät nur vom Hersteller vorgenommen werden!

12. Konformitätserklärung / CE

Das gelieferte Gerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen. Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen und Dokumente sind in der für das Produkt gültigen EG-Konformitätserklärung aufgeführt. Diese finden Sie unter http://www.bdsensors.de. Zudem wird die Betriebssicherheit des Gerätes durch das CE-Zeichen auf dem Typenschild bestätigt.

8.2. Einsendung

Bei jeder Rücksendung, egal ob zur Nachkalibrierung, Entkalkung, zum Umbau oder zur Reparatur, ist das Gerät sorgfältig zu reinigen und bruchsicher zu verpacken. Dem defekten Gerät ist eine Rücksendeerklärung mit detaillierter Fehlerbeschreibung beizufügen. Falls Ihr Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen ist, wird außerdem eine Dekontaminierungserklärung benötigt. Entsprechende Vorlagen finden Sie auf unserer Homepage unter **www.bdsensors.de**. Sollten Sie Ihr Gerät ohne Dekontaminierungserklärung einsenden und es treten in unserer Serviceabteilung Zweifel bezüglich des verwendeten Mediums auf, wird erst mit der Reparatur begonnen, sobald eine entsprechende Erklärung vorliegt.

⚠ **Ist das Gerät mit Schadstoffen in Berührung gekommen, sind bei der Reinigung entsprechende Vorsichtsmaßnahmen zu treffen!**

9. Entsorgung

Das Gerät ist gemäß der Europäischen Richtlinien 2002/96/EG und 2003/108/EG (Elektro- und Elektronik-Altgeräte) zu entsorgen. Altgeräte dürfen nicht in den Hausmüll gelangen!

⚠ WARNUNG! Je nach verwendetem Medium können Rückstände am Gerät eine Gefährdung von Bediener und Umwelt verursachen. Ergreifen Sie deshalb ggf. geeignete Schutzmaßnahmen und entsorgen Sie das Gerät sachgerecht.

10. Garantiebedingungen

Die Garantiebedingungen unterliegen der gesetzlichen Gewährleistungsfrist von 24 Monaten, gültig ab Auslieferdatum. Bei unsachgemäßer Verwendung, Veränderung oder Beschädigung des Gerätes schließen wir jegliche Garantieansprüche aus. Beschädigte Membranen werden nicht als Garantiefall anerkannt. Ebenso besteht kein Anspruch auf Garantieleistungen, wenn die Mängel aufgrund des normalen Verschleißes entstanden sind.

EN

BD|SENSORS pressure measurement

Operating Manual CE

Hammer Union Pressure Transmitter HU 300

www.bdsensors.com

Headquarters
BD SENSORS GmbH
BD-Sensors-Str. 1
D - 95199 Thierstein
Germany
Tel.: +49 (0) 9235-9811-0
Fax: +49 (0) 9235-9811-11

Eastern Europe
BD SENSORS s.r.o.
Hradišťská 817
CZ - 687 08 Buchlovice
Czech Republic
Tel.: +42 (0) 572-4110 11
Fax: +42 (0) 572-4114 97

Russia
BD SENSORS RUS
39a, Varshavskoe shosse
RU - Moscow 117105
Russia
Tel.: +7 (0) 95-380 1683
Fax: +7 (0) 95-380 1681

China
BD SENSORS China Co, Ltd.
Room B, 2nd Floor, Building 10,
No. 1188 Lianhang Rd.
201112 Shanghai,
China
Tel.: +86 (0) 21-51600 190
Fax: +86 (0) 21-33600 613

further agencies in

EUROPE

- *Belgium*
- *Denmark*
- *Finland*
- *France*
- *Great Britain*
- *Greece*
- *Italy*
- *Lithuania*
- *Luxemburg*
- *Netherlands*
- *Norway*
- *Poland*
- *Portugal*
- *Romania*
- *Sweden*
- *Switzerland*
- *Slovakia*
- *Spain*
- *Turkey*
- *UK*
- *Ukraine*

AFRICA

- *Egypt*
- *South Africa*

ASIA

- *India*
- *Iran*
- *Israel*
- *Japan*
- *Kazakhstan*
- *Malaysia*
- *Singapore*
- *Taiwan*
- *Thailand*
- *Vietnam*

AUSTRALIA

The addresses of our distribution partners are listed on our homepage **www.bdsensors.com**. It is possible to download data sheets, operating manuals, ordering codes and certificates, as well.

1. General information

1.1 Information on the operating manual

This operating manual contains important information on proper usage of the device. Read this operating manual carefully before installing and starting up the pressure measuring device.

Adhere to the safety notes and operating instructions which are given in the operating manual. Additionally applicable regulations regarding occupational safety, accident prevention as well as national installation standards and engineering rules must be complied with!

This operating manual is part of the device, must be kept nearest its location, always accessible to all employees.

– Technical modifications reserved –

1.2 Symbols used

⚠ DANGER! – dangerous situation, which may result in death or serious injuries

⚠ WARNING! – potentially dangerous situation, which may result in death or serious injuries

⚠ CAUTION! – potentially dangerous situation, which may result in minor injuries

! CAUTION! – potentially dangerous situation, which may result in physical damage

☞ NOTE – tips and information to ensure a failure free operation

1.3 Target group

⚠ WARNING! To avoid operator hazards and damages of the device, the following instructions have to be worked out by qualified technical personnel.

1.4 Limitation of liability

By non-observance of the operating manual, inappropriate use, modification or damage, no liability is assumed and warranty claims will be excluded.

1.5 Intended use

- The pressure transmitter HU 300 has been especially developed for extreme operating conditions in the petrochemical industry (on- and offshore sites). A high degree of reliability and accuracy is the precondition for a perfect function during cementing and tightening processes (annulus) on wellbores.
- It is the operator's responsibility to check and verify the suitability of the device for the intended application. In addition it has to be ensured, that the medium is compatible with the media wetted parts. If any doubts remain, please contact our sales department in order to ensure proper usage. BD SENSORS is not liable for any incorrect selections and their effects!
- Permissible media are gases or liquids (no solids and frozen media), specified in the data sheet. In addition it has to be ensured, that this medium is compatible with the media wetted parts.
- The technical data listed in the current data sheet are engaging and must be complied with. If the data sheet is not available, please order or download it from our homepage. (http://www.bdsensors.com/products/download/datasheets)

⚠ WARNING! – Danger through improper usage!

1.6 Package contents

Please verify that all listed parts are undamaged included in the delivery and check for consistency specified in your order:

- Pressure Transmitter
- this operating manual

2. Product identification

The device can be identified by ist manufacturing label. It provides the most important data. By the ordering code the product can be clearly identified.

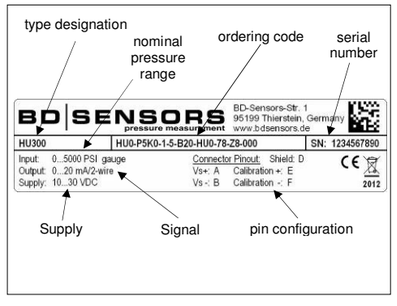


Fig. 1 manufacturing label

! The manufacturing label must not be removed from the device!

3. Mechanical installation

3.1 Mounting and safety instructions

⚠ WARNING! Install the device only when depressurized and currentless!

⚠ WARNING! This device may only be installed by qualified technical personnel who has read and understood the operating manual!

⚠ DANGER! Caused by the explosion hazard following instructions have to be complied with:

- The technical data in the data sheet are engaging and must absolutely be complied with. If the data sheet is not available, please order or download it from our homepage: http://www.bdsensors.com/products/download/datasheets.
- Working on supplied (active) parts, except for intrinsically safe circuits, is principally prohibited during an explosion hazard.
- Make sure that an equipotential bonding is in place for the entire course of the line, both inside and outside the intrinsic area.
- In case of increased danger of lightning strike or damage by overvoltage, a stronger lightning protection should be planned.
- Observe the limiting values specified in the EC type-examination certificate. (Capacitance and inductance of the connection cable are not included in the values.)
- Make sure that the entire interconnection of intrinsically safe components remains intrinsically safe. The operator is responsible for the intrinsic safety of the overall system (installation of intrinsic parts).
- Do not mount the device in a pneumatic flow rate!
- Excessive dust deposits (over 5 mm) and a complete dust covering must be avoided!
- It is prohibited to open a device with field housings in the presence of explosion hazards.

! Handle this high-sensitive electronic precision measuring device with care, both in packed and unpacked condition!

! There are no modifications/changes to be made on the device.

! Do not throw the package/device!

! To avoid damaging the diaphragm, remove packaging and protective cap directly before starting assembly. The delivered protective cap has to be stored!

! Maybe connector protection.

! Do not use any force when installing the device to prevent damage of the device and the plant!

! For installations outdoor and in damp areas following these instructions:

- To prevent moisture admission in the plug the device should be installed electrically after mounting, at once. Otherwise a moisture admission has to be blocked e.g. by using a suitable protection cap. (The ingress protection in the data sheet is valid for the connected device.)
- Choose an assembly position, which allows the flow-off of splashed water and condensation. Avoid permanent fluid at sealing surfaces!

! For devices with gauge reference in the housing (small hole next to the electrical connection), install the device in such a way, that the gauge reference is protected from dirt and moisture. Should the device be exposed to fluid admission, the functionality will be blocked by the gauge reference. An exact measurement in this condition is not possible. Furthermore this can lead to damages on the device.

☞ For gauge pressure measurements in humid surroundings (rain, splash-water, etc.), we recommend as electrical connection a cable gland (IP 67) or a cable outlet (IP 68) with vented cable. It is also possible to have the device re-equipped at BD SENSORS to these connections.

☞ Take note that no assembly stress occurs at the pressure port, since this may cause a shifting of the characteristic curve. This is especially important for very small pressure ranges as well as for devices with a pressure port made of plastic.

☞ In hydraulic systems, position the device in such a way that the pressure port points upward (ventilation).

☞ Provide a cooling line when using the device in steam piping.

3.2 Installation steps

- Carefully remove the pressure measuring device from the package and dispose of the package properly.
- Go ahead as detailed in the specific instructions below.

Cable installation:

☞ The device's connecting cable has to be installed tightly and has to be fixed by the appropriate fastening material.

4. Electrical Installation

⚠ WARNING! Install the device only when depressurized and currentless!

⚠ DANGER! Danger of explosion when surpassing the maximum supply of 28 V_{DC}!

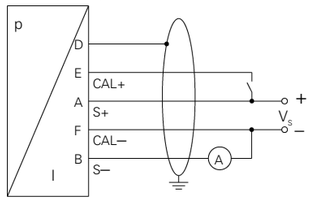
Establish the electrical connection of the device according to the technical data shown on the manufacturing label, the following table and the wiring diagram.

Pin configuration:

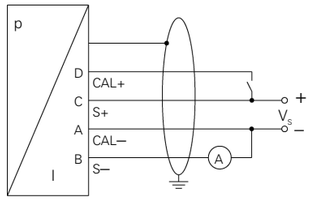
Electrical connections	MIL / Bendix (6-pin)	Glenair (4-pin)	cable colours (DIN 47100)
Supply +	pin A	pin C	wh (white)
Supply –	pin B	pin B	bn (brown)
Calibration +	pin E	pin D	pn (pink)
Calibration -	pin F	pin A	gr (grey)
for 3-wire / 4-wire			
Signal +	pin C	-	-
Signal –	pin D	-	-
Shield	cable shield/ for 2-wire: pin D	plug housing	gn/ye (green / yellow)

wiring diagrams:

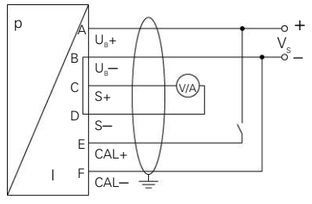
2-wire-system (current) MIL / Bendix



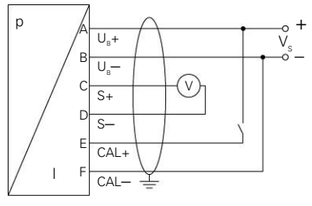
2-wire-system (current) Glenair



3-wire-system (current / voltage)



4-wire-system (voltage)



☞ For the electrical connection a shielded and twisted multicore cable has to be used.

Obtaining an 80 % calibration signal:

For producing an 80 % calibration signal, please apply in pressureless mode a voltage of min. 5 V to the connections CAL+ and CAL-. The max. voltage has to be equated with the device's max. allowed operating voltage. By applying the voltage to CAL+ and CAL-, an additional current of 12.8 mA is issued, resulting in a total current of 16.8 mA.

5. Initial start-up

⚠ WARNING! Before start-up, the user has to check for proper installation and for any visible defects.

⚠ WARNING! The device can be started and operated by authorized personnel only, who have read and understood the operating manual!

⚠ WARNING! The device has to be used within the technical specifications, only (compare the data in the data sheet and the EC type-examination certificate)!

6. Placing out of service

⚠ WARNING! Disassemble the device only in current and pressure less condition! Check before disassembly, if it is necessary to drained off the media before dismantling!

⚠ WARNING! Depending on the medium, it may cause danger for the user. Comply therefore with adequate precautions for purification.

7. Maintenance

⚠ DANGER! The operator is obligated to observe the information about operation and maintenance work on the warning signs possibly affixed to the device.

In principle, this device is maintenance-free. If desired, the housing of the device can be cleaned when switched of using a damp cloth and non-aggressive cleaning solutions.

8. Service / Repair

8.1 Recalibration

During the life-time of a probe, the value of offset and span may shift. As a consequence, a deviating signal value in reference to the nominal pressure range starting point or end point may be transmitted. If one of these two phenomena occurs after prolonged use, a recalibration is recommended to ensure furthermore high accuracy.

11. Errror handling

Malfunction	Possible cause	Error detection / corrective
kein Ausgangs-signal	wrong connected	inspect the connection
	Line break	inspect all line connections necessary to supply the device (including the connector plugs)
	defective ampere meter (signal input)	inspect the ampere meter (fine-wire fuse) or the analogue input of the PLC
analogue output signal too low	load resistance too high	verify the value of the load resistance
	supply voltage too low	verify the output voltage of the power supply
	defective energy supply	inspect the power supply and the applied supply voltage at the device
small shift of output signal	diaphragm is highly contaminated	careful cleaning with non-aggressive cleaning solution and a soft brush or sponge (caution: incorrect cleaning can cause irreparable damages on diaphragm or seals)
	diaphragm is calcified or coated with deposit	if possible it is recommended to send the device to BD SENSORS for decalcification or cleaning
large shift of output signal	diaphragm is damaged (caused by overpressure or manually)	check the diaphragm; if it is damaged, please send the device to BD SENSORS for repair
wrong or no output signal	manually, thermical or chemically damaged cable	check the cable (a possible consequence of a damaged cable is pitting corrosion on the stainless steel housing); please return the device to BD SENSORS for repair

If you detect an error, please try to eliminate it by using this table or send the device to our service address for repair.

⚠ DANGER! Working on supplied (active) parts, except for intrinsically safe circuits, is principally prohibited during an explosion hazard. Additionally, the operator is obligated to observe the information concerning operation and maintenance work on the warning signs possibly affixed to the device.

! Improper action and opening can damage the device. Therefore repairs on the device may <u>only</u> be executed by the manufacturer!

12. Declaration of conformity / CE

The delivered device fulfils all legal requirements. The applied directives, harmonised standards and documents are listed in the EC declaration of conformity, which is available online at:
http://www.bdsensors.com.
Additionally, the operational safety is confirmed by the CE sign on the manufacturing label.

8.2 Return

Before every return of your device, whether for recalibration, decalcification, modifications or repair, it has to be cleaned carefully and packed shatter-proofed. You have to enclose a notice of return with detailed defect description when sending the device. If your device came in contact with harmful substances, a declaration of decontamination is additionally required. Appropriate forms can be downloaded from our homepage **www.bdsensors.com**. Should you dispatch a device without a declaration of decontamination and if there are any doubts in our service department regarding the used medium, repair will not be started until an acceptable declaration is sent.

⚠ **If the device came in contact with hazardous substances, certain precautions have to be complied with for purification!**

9. Disposal

The device must be disposed according to the European Directives 2002/96/EG and 2003/108/EG (on waste electrical and electronic equipment) Waste of electrical and electronic equipment may not be disposed by domestic refuse!

⚠ WARNING! Depending on the measuring medium, deposit on the device may cause danger for the user and the environment. Comply with adequate precautions for purification and dispose of it properly.

10. Warranty conditions

The warranty conditions are subject to the legal warranty period of 24 months from the date of delivery. In case of improper use, modifications of or damages to the device, we do not accept warranty claims. Damaged diaphragms will also not be accepted. Furthermore, defects due to normal wear are not subject to warranty services.